

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U000091

Державний реєстраційний номер: 0119U001167

Відкрита

Дата реєстрації: 02-01-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Формування мікро- та наномасштабних структурно-фазових і хімічних станів у поверхневих шарах конструкційних і функціональних сплавів комбінованими високоенергетичними методами

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417331

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: бульвар Академіка Вернадського, буд. 36, м. Київ, 03142, Україна

Телефон: 380444243110

Телефон: 380444241005

E-mail: metall@imp.kiev.ua

WWW: <https://www.imp.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3440.138 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Формування мікро- та наномасштабних структурно-фазових і хімічних станів у поверхневих шарах конструкційних і функціональних сплавів комбінованими високоенергетичними методами

Назва роботи (англ)

Formation of micro- and nanoscale structure-phase and chemical states in the surface layers of construction and functional alloys using combined high-energy methods

Реферат (укр)

РЕФЕРАТ Звіт про НДР: 202 стор., 68 рис., 14 табл., 248 посилань. КЛЮЧОВІ СЛОВА: Металеві матеріали, спектроскопія, мікроскопія, механічні властивості, модифікація поверхні, комбіновані методи, захисні покриття, опір корозії, втомі, зношуванню Мета науково-дослідної роботи полягала у встановленні із залученням структурних і спектроскопічних поверхнево-чутливих методів фізико-хімічного аналізу та моделювання природи взаємозв'язку між мікро- та наноструктурно-фазовими і хімічними станами у поверхневих шарах сплавів і їх властивостями в початковому та модифікованому станах і розробці на цій основі нових комбінованих способів модифікації поверхні сучасних сплавів, які б сприяли підвищенню їх міцності, пластичності, довговічності, опору корозії та зношуванню. Розроблені матеріали можна використовувати в стратегічних галузях промисловості України (Укроборонпром, енергетика, приладобудування, видобувна, ракетно- та аерокосмічна галузі, автомобілебудування, тощо), а також у побутових цілях. В результаті виконання цієї роботи розроблено й обґрунтовано фізичну концепцію взаємозв'язку між мікро- та наномасштабними структурно-фазовими і хімічними станами у поверхневих шарах сплавів і їх властивостями в початковому та модифікованому станах. На цій основі розроблено нові комбіновані способи модифікації поверхні сучасних сплавів, які сприяють підвищенню їх міцності, пластичності, довговічності, опору корозії та зношуванню з залученням високоенергетичних методів модифікації поверхні, інтенсивної пластичної деформації поверхні, а також структурних і спектроскопічних поверхнево-чутливих методів фізико-хімічного аналізу та моделювання. На цьому підґрунті можлива розробка нового покоління матеріалів та інноваційних технологій для пріоритетних галузей промисловості України.

Реферат (англ)

ABSTRACT Report on the scientific-research work: 202 pages, 68 figures, 14 tables, 248 references. KEY WORDS: Metallic materials, spectroscopy, microscopy, mechanical properties, surface modification, combined methods, protective coatings, resistance to corrosion, fatigue, wear The purpose of the research work was to establish with the involvement of structural and spectroscopic surface-sensitive methods of physical-chemical analysis and modelling the nature of the relationship between micro- and nano-structural-phase and chemical states in the surface layers of alloys and their properties in the initial and modified states and development on this basis of new combined methods of surface modification of modern alloys, which would contribute to increasing their strength, plasticity, durability, resistance to corrosion and wear. The developed materials can be used in strategic industries of Ukraine (Ukroboronprom, energy, instrument manufacturing, mining, rocket and aerospace industries, automobile manufacturing, etc.), as well as for household purposes. As a result of this work, a physical concept of the relationship between micro- and nanoscale structural-phase and chemical states in the surface layers of alloys and their properties in the initial and modified states was developed and substantiated. On this basis, new combined methods of surface modification of modern alloys have been developed, which contribute to increasing their strength, plasticity, durability, resistance to corrosion and wear with the involvement of high-energy methods of surface modification, intensive plastic deformation of the surface, as well as structural and spectroscopic surface-sensitive methods of physicochemical analysis and modeling. On this basis, it is possible to develop a new generation of materials and innovative technologies for the priority industries of Ukraine.

Індекс УДК: , , 621.795.3; 667.6; 666.29; 678.026.3, 621.787.6 / 621.789 / 621.7.029

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.13.17, 55.21.21, 55.22.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Звіт (остаточний) про НДР

Назва продукції (англ): Report (final) on the scientific research work: 200 pages, 59 figures, 13 tables, 20 refs.

Очікувані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: машинобудування

Опис продукції (укр): Звіт про НДР

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2019-12.2023

Виробник продукції: ІМФ ім.Г.В.Курдюмова НАНУ

Споживачі продукції: Підприємства машинобудування

Перспективні ринки: Україна, Європа, США

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, Звіт про патентні дослідження

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

М. Васильєв, С. Волошко, Л. Яценко; Модифікація поверхні титанового сплаву ВТ6: Ультразвук, Лазер. Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України. Бо-Бассен. Lambert Academic Publishing, 2019. – 244 (10,1 д.а.).– Тираж: 30 шт. ISBN: 978-613-9-44905-7

М.А. Васильєв, П.А. Гурин; Поверхность дентальных имплантатов: электронная, ионная спектроскопия, Бо-Бассен. Lambert Academic Publishing, 2019, 123 (5,1 д.а.).– Тираж: 30 шт. ISBN: 978-613-9-45341-2

В. Філатова, І. Макеева; Модифікація поверхні стоматологічних кобальт-хромових сплавів. Лазер, піскоструй, ультразвук. Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України. Бо-Бассен. Lambert Academic Publishing, 2019 р. – 164 (7,5 д.а.). Тираж: 30 шт. ISBN: 978-613-9-99630-8

С.І. Сидоренко, М.О. Васильєв, Модифікація металевих поверхонь йонним опроміненням: Структура та фізико-хімічні властивості, Бо-Бассен. Lambert Academic Publishing, 2019, 151 (6,3 д.а.).– Тираж: 30 шт.– ISBN: 978-620-0-26193-9

Б.М.Мордюк, Г.І.Прокопенко, С.М.Волошко, С.О.Соловей, І.М.Клочков, Г.О.Линник, Т.А.Красовський, М.В.Високолян; Ультразвукова ударна обробка конструкцій і споруд транспортного машинобудування. Ред. Г.І.Прокопенка. Суми: Університетська книга, 2020. – 310 с. (18,5 ум. друк. арк.). – 300 прим. – ISBN: 978-966-680-968-4

M. Vasylyev, S. Voloshko, B. Mordyuk; Surface severe deformation of the carbon steels: Microstructure and properties. LAP: LAMBERT Academic Publishing, 2021. — 105 с. (4,4 ум. Друк. Арк.). — 30 прим. — ISBN: 978-620-3-92866-2 (англійською мовою).

М.О. Васильєв, В.О. Тіньков, С.М. Волошко, Вторинно-електронна спектроскопія поверхні: характеристичні втрати. Chisinau: GlobeEdit, 2022.– 189 с. (10,0 обл.-вид. арк.). — 100 прим. — ISBN 978-620-0-63126-8

1. Мордюк Б.М., Васильєв М.О., Сидоренко С.І., Волошко С.М., Бурмак А.П. Спосіб ультразвукового ударного зміцнення металевих поверхонь, патент на корисну модель №139777 (zareestrovano v Derzhavnomu reestrі patentiv Ukraїni na

корисні моделі 27.01.2020)

2. Васильєв М.О., Мордюк Б.М., Сидоренко С.І., Волошко С.М., Бурмак А.П. Спосіб низькотемпературного деформаційного азотування поверхневих шарів металевих виробів, патент на корисну модель №141320 (zareestrovano v Derzhavnomu reestri patentiv Ukraini na korisni modeli 10.04.2020)

3. Патент України на корисну модель, UA 150781, Сидоренко С. І., Васильєв М. О., Волошко С М, Бурмак А П, СПОСІБ ФОРМУВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОГО ПОКРИТТЯ ПОВЕРХНІ МЕТАЛЕВИХ ІМПЛАНТАТІВ, 13.04.2022, Бюл. № 15

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 202

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 3

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Баскова Олександра Ігорівна (к. ф.-м. н.)

Васильєв Михайло Олексійович (д.ф.-м.н., професор)

Галкіна Анастасія Андріївна (-)

Гаценко Олександр Сергійович (к. ф.-м. н.)

Дордієнко Микола Олександрович

Запорожець Олег Іванович (к.ф.-м.н., с.н.с.)

Засимчук Олена Еміліївна (д.ф.-м.н., професор)

Колесник Веніамін Микитович

Макеева Ірина Миколаївна (к. ф.-м. н.)

Михайловський Владислав Аркадійович (к.ф.-м.н.)

Мордюк Богдан Миколайович (д. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Прокопенко Георгій Іванович (д.т.н., професор)

Турчак Тетяна Вікторівна (к. ф.-м. н.)

Філатова Віра Сергіївна (к.ф.-м.н.)

Хріпта Наталія Ігорівна (к. ф.-м. н.)

Ченакін Сергій Петрович (д.ф.-м.н., професор)

Черепін Валентин Тихонович (д.ф.-м.н., професор, член-кор.)

Керівник організації:

Татаренко Валентин Андрійович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Мордюк Богдан Миколайович (д. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.